

## Conquistas do SUS no enfrentamento das doenças transmissíveis

### The achievements of the SUS in tackling the communicable diseases

Maria Glória Teixeira <sup>1</sup>

Maria da Conceição Nascimento Costa <sup>1</sup>

Enny Santos da Paixão <sup>1</sup>

Eduardo Hage Carmo <sup>2</sup>

Florisneide Rodrigues Barreto <sup>1</sup>

Gerson Oliveira Penna <sup>3</sup>

**Abstract** *This article presents the development of the epidemiological situation of some of the major communicable diseases (CD) in Brazil, with emphasis on the interventions by the SUS and other social policies. The data and information were collected from Datasus, epidemiological newsletters from the Brazilian Ministry of Health, and scientific articles on the issue. The universalization, decentralization and expansion of the surveillance, control and prevention of CD has produced an impact on the morbidity and mortality of these diseases, mainly those which are vaccine-preventable. The emergence and re-emergence of three arboviruses, for which there are no effective control instruments, interrupted the downward trend in the morbidity profile of CD in Brazil. Other social and economic programs, which are geared to the needier sectors of the Brazilian population, have also contributed to the improvement of the analyzed health indicators. However, the universalization of access to healthcare services, as well as improvements in the scope of the surveillance of diseases and health risks, has played a key role in improving the health and quality of life of the population, as well as contributing to the process of the democratization of Brazil.*

**Key words** *Communicable diseases, Emerging diseases, Re-emerging diseases, Unified Health System (SUS), Brazil*

**Resumo** *Apresenta-se a evolução da situação epidemiológica de algumas das principais Doenças transmissíveis (DT) no Brasil, assinalando as intervenções proporcionadas pelo SUS e outras políticas sociais. Dados e informações foram levantados do Datasus e Boletins epidemiológicos do Ministério da Saúde e de artigos científicos sobre o tema. A universalização, a descentralização e a ampliação das ações de vigilância, controle e prevenção de DT produziram impacto sobre a morbimortalidade dessas doenças, principalmente das imunopreveníveis. A emergência e reemergência de três arboviroses, para as quais não se dispõe de instrumentos de controle efetivos, interromperam a evolução decrescente no perfil de morbidade das DT no Brasil. Outros programas sociais e econômicos, voltados para a população brasileira mais carente, também contribuíram para a melhoria dos indicadores de saúde analisados. Contudo, a universalização do acesso aos serviços de atenção à saúde, ao lado do aperfeiçoamento do escopo de atuação da vigilância sobre doenças e riscos à saúde, vem desempenhando papel fundamental na melhoria das condições de saúde e qualidade de vida da população, bem como contribuindo para o processo de democratização do país.*

**Palavras-chave** *Doenças transmissíveis, Doenças emergentes, Doenças reemergentes, Sistema Único de Saúde, Brasil*

<sup>1</sup> Instituto de Saúde Coletiva, Universidade Federal da Bahia. R. Basílio da Gama s/n, Canela. 40110-040 Salvador BA Brasil. [magloria@ufba.br](mailto:magloria@ufba.br)

<sup>2</sup> Instituto Sul Americano de Governo em Saúde. Rio de Janeiro RJ Brasil.

<sup>3</sup> Núcleo de Medicina Tropical, Universidade de Brasília. Brasília DF Brasil.

## Introdução

O perfil epidemiológico da população brasileira, no período anterior à promulgação do Sistema Único de Saúde (SUS), caracterizava-se por elevada incidência e mortalidade por doenças transmissíveis (DT), inclusive com elevada carga das endemias rurais, à exemplo da doença de Chagas e esquistossomose, embora algumas melhorias neste quadro já viessem ocorrendo. As ações de vigilância, prevenção e controle para estas doenças eram incipientes e de abrangência territorial relativamente limitada, tendo em vista sua magnitude, distribuição geográfica e gravidade<sup>1</sup>.

Com o processo de reorganização e universalização destas ações para várias doenças transmissíveis de interesse para a Saúde Pública implementado pelo SUS, as mesmas passaram a ser desenvolvidas de modo coordenado, mediante integração da rede de serviços que hoje compõe o Sistema Nacional de Vigilância em Saúde (SNVS) com as demais áreas da rede de atenção à saúde. Tal prática, vem permitindo conferir a este sistema uniformidade técnica e operacional às ações, comparabilidade das informações geradas para o elenco de doenças transmissíveis incluídas na Lista de Notificação Compulsória e, principalmente, fluxos de informações contínuos entre as distintas esferas de gestão deste país que se sabe, possui dimensões continentais. Estes elementos também possibilitam se dispor de registros de notificações desse grupo de doença de forma regular para o país como um todo<sup>1,2</sup>.

Além desta reorganização, há que se destacar outras iniciativas do SUS, como a ampliação do acesso aos cuidados primários de saúde e a gratuidade de uma vasta gama de vacinas e de tratamento para diversas doenças transmissíveis que passaram a ser oferecidos à população de forma universal. Soma-se a isto, o processo de descentralização deste sistema de saúde que, aliado à incorporação gradativa de um escopo mais amplo de ações de vigilância, prevenção e controle, vem garantindo grande impacto na redução da morbimortalidade de um elenco de doenças transmissíveis para as quais já se dispõe de tecnologias biomédicas efetivas. Os Sistemas de Informações do setor saúde, especialmente os de base epidemiológica, passaram a ser informatizados tendo como base o município de residência, ao invés de estado, aumentando sobremaneira a cobertura. Esforços vêm sendo continuamente envidados para obter melhoria da qualidade destes dados.

À partir dos anos 1980, o surgimento de novas doenças produzidas por agentes desconhecidos, alterações na virulência ou patogenicidade

daqueles já existentes e introdução de agentes que circulavam em espaços geográficos até então considerados indenes, gerando a ocorrência de epidemias, muitas vezes de magnitude e gravidade inesperadas, modificaram o quadro epidemiológico das DT, em quase todo o mundo<sup>3</sup>. A despeito desses desafios, o SUS vem enfrentando os problemas gerados por estas doenças, denominadas de emergentes ou reemergentes, com a implantação de estruturas especiais para vigilância e resposta a estes problemas de forma rápida.

Este artigo descreve a evolução da situação epidemiológica de algumas das principais DT no Brasil, assinalando a contribuição das intervenções proporcionadas pelo SUS e outras políticas sociais, bem como as estratégias de enfrentamento adotadas quando da ocorrência de emergência e reemergência de algumas doenças.

### Conquistas alcançadas pelo SUS na prevenção e controle de algumas doenças transmissíveis

Vários estudos já vêm demonstrando que o perfil epidemiológico das doenças transmissíveis vem apresentando acentuadas melhorias, principalmente à partir dos anos de 1960, em decorrência das transformações demográficas e sociais que o Brasil experimentou<sup>1</sup>. Para evidenciar os efeitos das intervenções promovidas pelas ações desenvolvidas no âmbito do SUS, comparou-se os indicadores de morbimortalidade de algumas das principais doenças de notificação compulsória, para o país, a partir da década de 1980, período em que os dados passaram a apresentar certa regularidade, com aqueles do período posterior à promulgação da Lei Orgânica da Saúde, em 1990. Ao lado destas informações também foram consultados artigos científicos, boletins epidemiológicos e outras publicações oficiais, sites de instituições de saúde nacionais e internacionais, dentre outras.

### Doenças imunopreveníveis

Nos anos de 1980, o Programa Nacional de Imunização (PNI) já oferecia vacinas contra coqueluche, difteria, poliomielite, sarampo e tétano neonatal, doenças que se constituíam em importantes problemas de saúde da população, principalmente da infância. A incidência média do conjunto destas doenças, de 1981 a 1990, era de 68,2/100.000 habitantes e a maioria dos casos e óbitos ocorria na população menor de 5 anos de idade. Nos períodos seguintes (1991-2000 e 2001-2010) este indicador foi de 9,9 e 0,6/100.000, res-

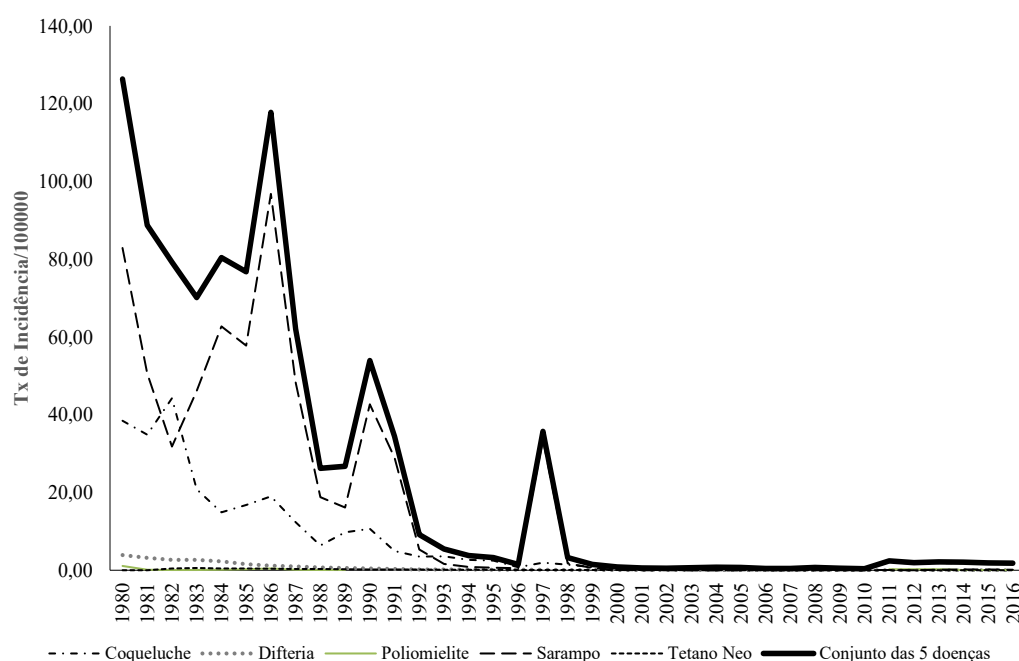
pectivamente (Gráfico 1)<sup>4</sup>. Ou seja, vinte anos após a promulgação do SUS, a incidência média entre o primeiro e o terceiro período decresceu 99,1%. Sem dúvida este impacto é resultante das elevadas coberturas obtidas pelas ações de vacinação no país, embora ainda se evidencie a necessidade de melhorar a homogeneidade nessas coberturas. O discreto incremento na incidência ocorrido no período seguinte (2010 a 2016) foi devido a pequenos surtos de coqueluche, possivelmente decorrentes da limitada eficácia do componente *pertussis* contido na vacina tríplice bacteriana, que não possibilita a manutenção do controle desta doença por longos períodos, mesmo com as elevadas coberturas vacinais. O Gráfico 1 apresenta a série histórica da incidência destas cinco doenças e para o conjunto das mesmas.

Em 1995, a circulação do vírus selvagem da poliomielite foi eliminada do Brasil. Para impedir a reversão deste quadro o SUS mantém uma vigilância ativa da síndrome de paralisia flácida aguda em todos os municípios, a qual é monitorada continuamente, visando detectar precocemente a possível reintrodução no país do poliovírus selvagem. O tétano neonatal está praticamente eliminado, pois entre 2012 e 2016, o número máximo de casos notificados foi 3 em 2013, enquanto que na década de 1980 em média eram notificados

cerca de 500 casos a cada ano. A difteria encontra-se sob controle, pois desde 2006 ocorrem menos de 15 casos por ano, correspondendo a incidência sempre inferior a 0,1/100.000 habitantes<sup>4</sup>.

A implantação do Plano Nacional de Eliminação do Sarampo, em 1992, foi decisiva no processo de redução das doenças imunopreveníveis no Brasil. Neste mesmo ano foi realizada uma ampla campanha nacional de vacinação contra esta virose, que atingiu cobertura de 96%, tendo como população alvo a faixa etária de 9 meses até 14 anos<sup>5</sup>. Esta ação permitiu a drástica redução da circulação endemo-epidêmica do vírus do sarampo, virose da infância de maior incidência e de elevada letalidade. Antes do SUS, o Brasil registrava, anualmente, cerca de 65 mil casos e 1465 óbitos por sarampo, dos quais mais de 90% eram de menores de cinco anos, especialmente menores de um ano de idade.

A última grande epidemia de sarampo no Brasil ocorreu em 1997 (Gráfico 1), quando mais de 53 mil casos foram notificados (33,6/100 mil habitantes). Atualmente, a transmissão endêmica deste vírus encontra-se interrompida, embora a manutenção de transmissão em outras regiões do mundo venha gerando alguns surtos no país. Contudo, a detecção precoce dessas ocorrências e os amplos bloqueios vacinais realizados, ao



**Gráfico 1.** Taxas de incidência de coqueluche, difteria, poliomielite, sarampo, tétano neonatal. Brasil, 1980 - 2016.

Nota: No período em questão, os dados da taxa de incidência por 100.000 habitantes de difteria, oscilaram de 3,9 para valores próximos de zero; poliomielite de 1,08 para valores próximos de zero; tétano de 0,47 para valores próximos de zero.

lado das elevadas coberturas vacinais alcançadas ao longo das últimas três décadas pelo PNI, têm impedido a disseminação deste agente de elevada virulência, transmissibilidade e patogenicidade.

A rubéola e a síndrome de rubéola congênita (SCR) foram eliminadas no Brasil após Campanha de Vacinação realizada em 2008, em jovens de 20 a 39 anos de ambos os sexos, que alcançou cobertura de 95,8%, com elevado grau de homogeneidade, correspondendo a 67,1 milhões de pessoas vacinadas<sup>6</sup>. Esta iniciativa, aliada às ações desenvolvidas nos anos seguintes, resultou na eliminação da transmissão endêmica da rubéola e na eliminação da SRC, de modo que o Brasil obteve da OPAS/OMS, em 2015, o certificado de eliminação desta virose.

Em 1999, o imunógeno contra a *Haemophilus influenza* B foi incluído no calendário vacinal do PNI, o que possibilitou redução das doenças invasivas produzidas por esta bactéria, de modo que, um ano após, observou-se declínio de mais de 72% na incidência de pneumonias e meningites em menores de cinco anos (de 35,4 para 9,7 casos/100.000 habitantes). Em menores de um ano esta redução foi de 90% (de 36,5 para 3,4 casos/100.000 habitantes), dois anos após a implantação desta vacina<sup>7</sup>.

Antes de 2006, ano no qual a vacina contra rotavírus foi incluída no PNI, o SUS internava cerca de 120 mil casos de Diarreia Infantil Aguda (Dia). Entre 2008 e 2009, observou-se redução de aproximadamente 40 mil hospitalizações por esta causa em menores de cinco anos, devido à proteção conferida por este imunógeno, que apresenta elevada efetividade na redução de casos graves de DIA, nesta faixa etária<sup>8,9</sup>.

### Raiva

As ações que o Brasil desenvolve para controle da raiva envolvem vacinação de animais de produção (ciclo rural), de animais domésticos (ciclo urbano), bem como tratamento antirrábico humano pós-exposição. Estas intervenções vêm propiciando acentuada redução de casos humanos desta doença, cuja letalidade atinge 100%. Assim, enquanto de 1981 a 1990 foram confirmados em média 76,4 casos por ano (máximo de 139 e mínimo de 39), na década seguinte esta média foi de 36,4 (redução de 52,4%) e entre 2001 e 2010 foi de 14 casos (redução de 81,7%)<sup>4</sup>. Entre 2007 e 2010 o número máximo de casos de raiva humana foi 3 e de 2011 a 2017 variou de 0 a 6. Observe-se que enquanto no início desta série a maioria dos casos ocorria em consequência de agressões de cães e gatos domésticos ou errantes

(ciclo urbano), nos últimos anos tem sido após agressão de morcegos, reservatório silvestre do vírus rábico (ciclo aéreo), difíceis de serem evitadas por ação do setor saúde.

### Hanseníase

Reconhecendo que o Brasil é o segundo país mais endêmico do mundo em hanseníase, grandes investimentos foram feitos no seu controle desde a instalação do SUS. Em 1987, havia cerca de 450 mil doentes no registro ativo do país, com tendência temporal de endemia em ascensão. Cerca de 166 mil profissionais de saúde foram capacitados e uma campanha de divulgação sobre sinais e sintomas precoces da doença foi realizada em veículos de comunicação de massa. Essas ações foram efetivas para evidenciar a endemia oculta, de modo que a detecção aumentou de 15 mil para 45 mil casos novos, em apenas um ano, possibilitando tratar os doentes que antes não tinham diagnóstico e/ou acesso aos serviços de saúde.

O Brasil, entre 1990 e 2016, reduziu em 94,3% a prevalência desta doença, passando de 19,5/10 mil habitantes para 1,1 casos/10.000 habitantes. Isso correspondeu a uma redução de 281.605 em tratamento para 22.631 casos. Nesse mesmo período, a taxa de detecção geral decresceu 38,7% (de 19,96, em 1990 para 12,23 p/100.000 habitantes, em 2016). Em relação à taxa de detecção em menores de 15 anos observa-se uma diminuição de 36,7%, no período de 1994 a 2016, o que corresponde a uma taxa de detecção de 5,74 para 3,63/100.000 habitantes<sup>4</sup>. Certamente, a descentralização das ações de vigilância, controle e tratamento da hanseníase para a rede de atenção básica contribuiu para o delineamento deste novo cenário. Em 2016, 71,1% dos casos novos (17.935) foram notificados pelos serviços de atenção básica, a atenção secundária 19,9% (5.018) dos casos novos e a terciária 9,0% (2.265)<sup>10</sup>.

A introdução, em 1990, do esquema de associação de medicamentos (multidrogaterapia/MDT), com redução progressiva no tempo de tratamento, foi fator determinante na queda da prevalência. Mas, a MDT, em que pese trazer a cura da hanseníase, não interrompeu a transmissão da doença, e, conseqüentemente, não houve impacto na taxa de detecção de casos novos<sup>11</sup>. Em parte, isso se deve a quebra do paradigma de que paciente de hanseníase não se reinfectava, pois a decodificação do genoma completo do *M. leprae* isolados de doentes com recrudescimento da doença revelou que, um mesmo doente se infecta em momentos distintos, com cepas distintas deste bacilo<sup>12</sup>. Seguindo o racional do tratamento da

tuberculose, um novo esquema terapêutico único (MDT-U) para hanseníase será adotado em 2018, que inclui três medicamentos, para todos os pacientes independente da classificação clínica, por um período de apenas seis meses<sup>13</sup>.

### **Tuberculose**

No Brasil, ocorreu redução de 22,7% no número de casos novos de tuberculose notificados em 2016 (66.796 casos; 32,4 /100.000 habitantes) quando comparado com 1981 (86.411; 71,3/100.000 habitantes). Contudo, esta queda não foi linear, em parte devido ao recrudescimento desta doença no curso da epidemia de aids e das dificuldades para detecção e tratamento de todos os casos, de modo que nos anos 1990 a incidência ainda se manteve elevada, variando de 58,4 a 49,3/100.000 habitantes (1995 e 1994, respectivamente). No que se refere à mortalidade, enquanto em 1998 ocorreram 6.029 óbitos (3,7/100.000 habitantes), em 2015 foram registrados 4.543 óbitos (2,2/100.000 habitantes), redução em torno de 40%<sup>4</sup>. Recentemente, o SUS adotou um esquema terapêutico para esta doença que inclui a formulação de quatro drogas em uma única cápsula que vem trazendo enormes avanços ao seu controle na medida em que aumentou a adesão dos pacientes ao tratamento, e consequentemente o percentual de cura e a redução das fontes de infecção.

### **HIV/Aids**

A emergência da aids no mundo, em 1981, foi um fato que marcou a história da saúde globalmente, devido à sua elevada letalidade, rápida disseminação, produção de epidemias de magnitude crescente. No Brasil, os primeiros casos foram detectados logo após a identificação desta doença e até 1990 já haviam sido diagnosticados 24.514 casos, a grande maioria em indivíduos residentes nos grandes centros urbanos. Nos anos seguintes, a prevalência continuou aumentando e a aids se expandiu para o interior do país, de modo que, entre 1991 e 2000, foram registrados 226.456 casos novos. Embora o número de casos na década seguinte tenha aumentado, observou-se que a epidemia se estabilizou, sendo confirmados em média 34.807 casos novos a cada ano. Entre 2007 e 2016, houve pouca variação no número de casos, em torno de 32.321, de modo que a taxa de detecção de Aids tem sido em média de 20,7/100.000 habitantes<sup>4,14</sup>.

O acesso universal e gratuito aos medicamentos antirretrovirais (TARV) passou a ser garantido pelo SUS em 1996, uma das iniciativas que impac-

tou sobremaneira o comportamento da epidemia de HIV/Aids, principalmente, no que se refere ao aumento de sobrevivência; redução da transmissão vertical, letalidade e taxa de mortalidade por esta grave doença<sup>14,15</sup>. Só entre 1997 e 2003, foram evitadas cerca de 6.000 casos de transmissão vertical<sup>16</sup>. Em 2003, já haviam 150 mil pacientes em tratamento e o Programa Brasileiro de DST/Aids é reconhecido como um dos melhores do mundo sendo premiado pela Fundação Bill & Melinda Gates. O MS estimou que em 2015 haviam aproximadamente 827 mil pessoas vivendo com HIV no país, destes 82% tinham realizado pelo menos um teste de carga viral ou contagem de linfócitos T CD4 ou tinham pelo menos uma receita de antirretroviral dispensada e 55% do total (454.850) estão utilizando a terapia antirretroviral<sup>10</sup>. Além do tratamento, este programa está estruturado para desenvolver ações de vigilância e controle que englobam notificação universal dos casos de aids, de gestantes soropositivas e de crianças expostas ao HIV; vigilância sorológica em populações-sentinelas (clínicas de DST e parturientes); inquéritos sorológicos e comportamentais em populações específicas; mantém uma rede de centros de testagem e aconselhamento (CTA), dentre outras.

### **Esquistossomose mansônica**

Nas últimas três décadas tem havido importante redução nos indicadores de prevalência de infecção, morbidade e mortalidade por esquistossomose mansônica, no que pese ainda se encontrar municípios endêmicos situados nos bolsões de pobreza do Nordeste e Sudeste. Mesmo considerando as diferenças metodológicas dos inquéritos coproscópicos realizados no Brasil, não se pode ignorar que no final dos anos de 1940 a prevalência de exames positivos para esquistossomose foi de 9,9%, na segunda metade da década de 1970 era 6,6% enquanto em 2011-2015 encontrou-se positividade de 0,99% (população de 7 a 14 anos)<sup>17</sup>. O recente inquérito nacional permitiu ainda uma estimativa mais precisa do número de portadores da infecção em todo o país (2 milhões), muito inferior às estimativas anteriores (superior a 7 milhões, em 2006)<sup>18</sup>. O declínio desta prevalência vem resultando em redução da morbidade hospitalar, de 2,5/100.000 para 0,08/100.000 habitantes, respectivamente, em 1988 e 2013, especialmente pelas formas digestivas graves. Da mesma forma, a mortalidade passou de 0,5/100.000 habitantes em 1987 para 0,2 por 100.000 habitantes em 2012<sup>17</sup>.

Uma redução mais sustentável na transmissão da esquistossomose depende da melhoria das



condições de saneamento das populações expostas ao risco de ser infectado, além das intervenções estritas ao setor saúde. No âmbito da saúde, vem sendo desenvolvida pela Fiocruz uma vacina contra a esquistossomose que se encontra em fase II de estudos clínicos. O SUS, por meio das Secretarias Municipais de Saúde, desenvolve ações de educação comunitária e detecção de casos mediante realização de inquéritos coproscópicos e tratamento dos portadores visando controlar esta doença. A descentralização dessas atividades de controle, que até 1999 eram realizadas pela Fundação Nacional de Saúde, ampliou a abrangência deste programa que passou a contar com a participação dos agentes de endemias, agentes comunitários de saúde e profissionais da Estratégia Saúde da Família (ESF), permitindo sua sustentabilidade e alcance do impacto que vem apresentando sobre os indicadores de morbimortalidade.

### Doença de Chagas

O programa de eliminação da transmissão vetorial da Doença de Chagas do Brasil obteve, em 2006, o certificado de eliminação do *T. infestans*, principal vetor intradomiciliar desta protozoose, que resultou em drástica redução de novas infecções pelo *T. cruzi* em humanos. De fato, inquérito sorológico nacional realizado entre 1975 e 1980, revelou que 4,2% dos brasileiros residentes nas áreas rurais consideradas de transmissão natural do *T. cruzi* encontravam-se infectados por este protozoário<sup>19</sup>. Um segundo inquérito nacional, conduzido de 2001 a 2008, evidenciou soroprevalência de 0,03% em crianças menores de cinco anos, também residentes em área rural, sendo que 0,02% delas eram filhos de mães também positivas, indicando que a maioria das infecções havia sido por transmissão congênita. A mortalidade pela forma crônica desta protozoose vem declinando ao longo das duas últimas décadas<sup>1</sup>. No Brasil, o *T. infestans* não é o único vetor do *T. cruzi*, e assim em algumas áreas, principalmente na Amazônia Legal, ainda ocorrem casos de transmissão natural por triatomíneos extradomiciliares<sup>20</sup>. A transmissão por transfusão sanguínea também está interrompida, no entanto atualmente tem ocorrido surtos esporádicos de doença de Chagas aguda, em consequência da transmissão por alimentos contaminados, tais como caldo de cana e açaí<sup>1</sup>.

### Malária

No Brasil, a malária é causada pelo *Plasmodium vivax*, o *Plasmodium falciparum* e o *Plas-*

*modium malariae*, sendo os dois primeiros de importância epidemiológica. Esta protozoose é endêmica na região da Amazônia, abrangendo 808 municípios, onde são detectados aproximadamente 95% dos casos do país<sup>21</sup>.

Os dados disponíveis sobre esta doença, até o final dos anos de 1990, referiam-se ao número de lâminas positivas para plasmódio, não correspondendo portanto a casos novos, conforme passaram a ser registrados a partir do ano 2000. Assim sendo, não é possível estabelecer comparações entre estes períodos. Entre 2005 e 2012, o número de casos detectados de malária reduziu de 606.069 para 241.806 (queda de 60,1%). Este decréscimo ocorreu em maior intensidade para a malária pelo *P. falciparum* (77,2%), responsável pelas formas mais graves da doença, com consequente diminuição no número de internações (74,6%) e nos óbitos (54,4%) por esta doença<sup>21</sup>. Este impacto vem sendo obtido por meio da detecção e tratamento precoce dos portadores, além de medidas que visam à redução da transmissão pelos vetores (borrifação, uso de telas impregnadas por inseticidas, educação comunitária, etc). Assim, uma melhor efetividade das ações de prevenção e controle da malária vem sendo alcançada nos municípios que possuem boa cobertura na atenção primária, de forma integrada entre as ESF e os agentes de controle de endemias, permitindo uma detecção e tratamento mais oportuno, fundamental para interromper a transmissão. O SUS ainda precisa enfrentar alguns desafios para alcançar a eliminação da malária, conforme estabelecido nas metas para os Objetivos do Desenvolvimento Sustentável.

### Arboviroses emergentes e reemergentes

Dentre as doenças emergentes e reemergentes, as arboviroses transmitidas por mosquitos do gênero *Aedes* (principalmente *Aedes aegypti*) têm se caracterizado por persistirem como importantes problemas de saúde pública, devido à produção de repetidas epidemias de grande magnitude, em várias regiões do mundo. Dengue, é um dos exemplos mais emblemáticos neste grupo de viroses, pois modificou a tendência de decréscimo da morbidade por DT. Estima-se que a cada ano o vírus do dengue (DENV) produz cerca de 390 milhões de infecções em 128 países e aproximadamente 96 milhões de indivíduos apresentam manifestações clínicas, de maior ou menor gravidade<sup>22</sup>.

No Brasil, o DENV1 reemergiu na década de 1980 e, desde então, tem sido responsável por sucessivas epidemias produzidas pelos seus 4 sorotipos. Atualmente, 90% dos municípios brasileiros

estão infestados pelo *Ae. aegypti* favorecendo a intensa circulação do DENV, e a emergência dos vírus chikungunya (CHIKV) e Zika (ZIKV). Apesar dos esforços empreendidos para o controle deste vetor, não se tem alcançado êxito, tanto no Brasil como em outros países das Américas e de outras regiões do mundo<sup>1,23</sup>. Uma vacina tetravalente foi licenciada, contudo ao ser utilizada em populações observou-se aumento do risco de hospitalizações por dengue, nos indivíduos que nunca haviam sido infectados previamente pelo DENV selvagem, razão pela qual a OMS contraindicou o uso desta vacina para os indivíduos *naïves*<sup>24</sup>. Assim, até o momento, não se dispõe de drogas antivirais nem vacinas, seguras e eficazes, para nenhuma destas viroses. A vigilância e o controle têm efetividade muito limitada, na medida em que se restringe ao controle vetorial, centrado em produtos químicos e eliminação de potenciais criadouros larvários. Embora promissoras, as novas tecnologias que vêm sendo testadas, reduzem os níveis de infestação do *A. aegypti*, contudo, ainda não há comprovação de que sejam eficazes e efetivas para impedir a emergência e/ou o risco de transmissão dos arbovírus de interesse<sup>23</sup>.

A dengue, a chikungunya e a Zika vêm influenciando o perfil de morbidade das DT no

Brasil, modificando a trajetória de declínio que este grupo de doenças vinha apresentando desde 1987, conforme pode ser observado no Gráfico 2. A introdução do DENV1, em 1986, no Rio de Janeiro e a seguir sua disseminação para outras áreas metropolitanas do país, produziu 47.370 casos (35,3/100.000 habitantes) desta doença, contribuindo com 15,1% das notificações de um conjunto de 12 importantes DT de notificação compulsória e, no ano seguinte, esta proporção alcançou 46,7% (65,4/100.000 habitantes). Os anos de 1990 despontaram com a emergência do DENV2 e, a partir de 1994, a circulação deste sorotipo e do DENV1 foi produzindo epidemias de grande magnitude em inúmeros centros urbanos brasileiros, de modo que ao final daquela década quase 1,5 milhões de casos de dengue foram registrados. Só em 1998, ano da maior epidemia desse período, o número de casos de dengue foi mais de três vezes superior (352,4/100.000 habitantes) à do conjunto de 12 DT (105,0/100.000 habitantes). Esta situação foi se agravando no decorrer do século XXI, pois além das epidemias, passou a ocorrer centenas de casos da Febre Hemorrágica do Dengue/FHD de elevada letalidade, logo após a introdução do DENV3. Por exemplo, em 2002 a incidência de dengue alcançou 401,6/100.000

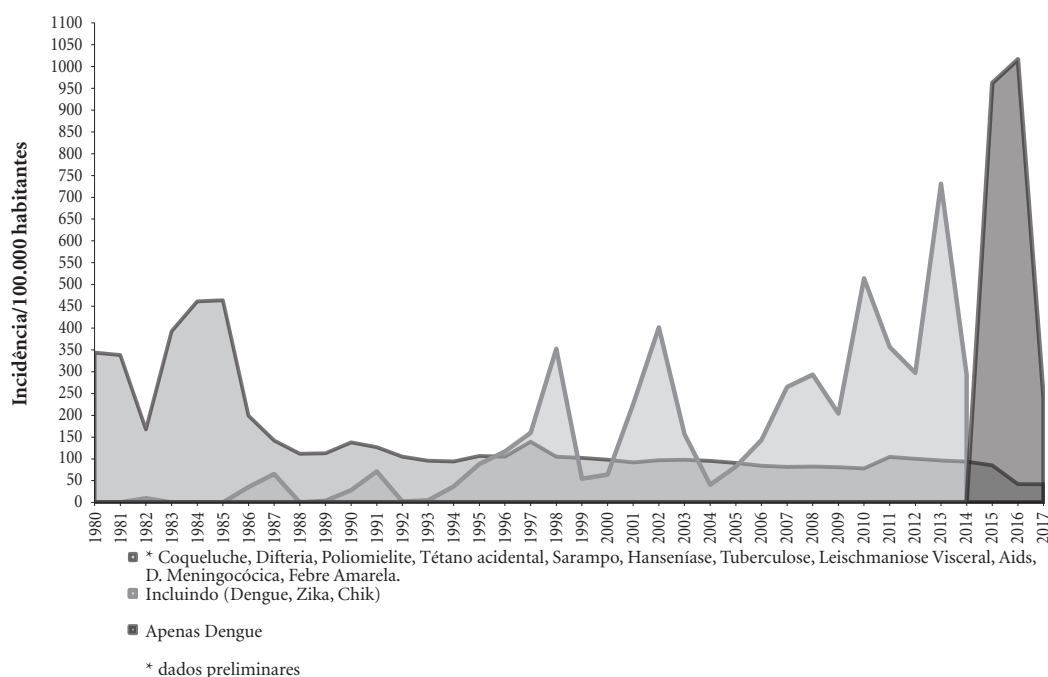


Gráfico 2. Incidência de algumas das principais doenças de notificação compulsória. Brasil, 1980-2017\*.

habitantes e foram diagnosticados 2608 casos de FHD e 121 óbitos (Gráfico 2). Em 2010, o DENV4 também passou a circular intensamente, e assim se estabeleceu a cocirculação dos quatro sorotipos, e a incidência vem se mantendo em patamares elevados, destacando-se que não tem havido períodos com decréscimo de incidência conforme era observado nas décadas anteriores<sup>4,25</sup>.

Com a emergência de mais dois arbovírus transmitidos pelo *Ae. aegypti*, o CHIKV em 2014<sup>26</sup> e o ZIKV, identificado laboratorialmente em 2015<sup>27</sup> (embora haja evidências de que já estava circulando anteriormente), houve agravamento do quadro epidemiológico do país<sup>28</sup>. A Zika era considerada uma doença branda, auto-limitada, sem complicações associadas. Contudo, após circulação intensa do ZIKV em cidades do Nordeste brasileiro, uma epidemia inesperada de microcefalia, posteriormente identificada como uma síndrome causada pela transmissão vertical deste agente, vitimou milhares de crianças. Esta Emergência de Saúde Pública de Interesse Nacional e Internacional foi seguida de investigação e resposta oportuna, que mobilizou profissionais e dirigentes das três esferas de gestão do SUS<sup>29</sup>. No que pese as medidas vigilância e controle do vetor terem sido prontamente desenvolvidas, mais de 3000 casos de Síndrome Congênita do Zika já foram confirmados desde então. Protocolos e serviços de atenção especial à saúde das crianças acometidas foram implementadas pelo SUS, desde o início da detecção desta epidemia. Os primeiros casos de chikungunya foram detectados simultaneamente na Bahia e Amapá, e desde então, houve expansão desta doença para muitos municípios do país, especialmente da região Nordeste<sup>10,28</sup>. Embora presente, nas formas leves, sintomas semelhantes ao da dengue, a maior relevância desta doença se dá pelas manifestações clínicas persistentes na fase crônica (que pode acometer até metade dos pacientes), principalmente com comprometimento das articulações que interfere negativamente na qualidade de vida dos pacientes. Ademais ocorrem formas atípicas e graves com comprometimento do sistema nervoso. As manifestações atípicas e a presença de doenças concorrentes, especialmente em idosos, tem sido relacionada a uma maior letalidade da Chikungunya no Brasil<sup>30</sup>.

A partir de 2014, os dados epidemiológicos destas três arboviroses registrados no Brasil, são de difícil interpretação dado que inicialmente chikungunya e Zika não foram incluídas no sistema de notificação universal e, como as mesmas apresentam características clínicas na fase aguda muito semelhantes ao dengue, parte dos casos foram

notificados como esta enfermidade<sup>28</sup>. Em vista disso, no Gráfico 2 a incidência foi calculada para o conjunto das notificações destas três doenças. Observe-se, que em 2016, a incidência do conjunto das três arboviroses foi de 1016,4/100.000 habitantes<sup>4</sup>, representando 24 vezes o valor deste indicador para o conjunto das demais 12 DT analisadas (Gráfico 2). Ou seja, fica evidente que a baixa efetividade ou inexistência de instrumentos de prevenção para estas arboviroses, impede a manutenção das DT sob controle.

### Febre amarela

Poucos casos de febre amarela silvestre (FAS) vinham sendo confirmados no Brasil desde a década de 1980. Há cada ciclo de cinco a sete anos se observava epidemias com transmissão na área epizootica, inclusive em 1999/2000 (76 e 85 casos, respectivamente) e 2008/2009 (46 e 47 casos, respectivamente) casos humanos foram confirmados em espaços urbanos, muito embora o ciclo de transmissão tenha sido silvestre. Contudo, em 2017, ocorreu uma epidemia de grande magnitude, quando foram confirmados 776 casos humanos e observou-se grande expansão da área de transmissão desta virose, com ocorrências em várias áreas urbanas. Em 2018, vem sendo confirmados casos de FAS nas mesmas áreas<sup>10</sup>. As razões para esta expansão ainda são desconhecidas, porém este evento vem impondo a realização de campanhas em massa de vacinação contra a febre amarela das populações de grandes centros urbanos a exemplo de São Paulo, Rio de Janeiro e Salvador, com utilização, pela primeira vez no país, de dose fracionada da vacina<sup>10</sup>.

### Respostas frente às pandemias

Entre 2002 e 2003, todos os países tiveram seus sistemas de vigilância desafiados pela ocorrência daquela que se constituiu na primeira pandemia do presente século, a Síndrome Respiratória Aguda Grave (SARS), causada por um *Coronavirus* e que teve início na China, disseminando-se para vários continentes, incluindo as Américas<sup>31</sup>. O Brasil desenvolveu e implementou um protocolo de vigilância de forma oportuna, testado a partir de um caso suspeito não confirmado. Este protocolo estabeleceu medidas para detecção, notificação, transporte, manejo clínico dos casos, controle de infecção hospitalar e definição das redes de referência hospitalar e de diagnóstico laboratorial, em todos os estados.

Esta preparação foi aperfeiçoada para uma eventual pandemia de influenza em 2005<sup>32</sup>, que



se supunha, poderia ocorrer devido a surtos provocados pelo H5N1. Em 2009, outra pandemia teve início (entre México e Estados Unidos), causada pelo (H1N1)pdm09 e em poucas semanas o SUS organizou uma resposta rápida para enfrentamento. Além das medidas previstas no protocolo anterior, foram acionados mecanismos para ampliação da rede de diagnóstico laboratorial, aquisição de vacinas e do antiviral indicado (Oseltamivir), bem como produção local desta droga. No Brasil, como nos demais países das Américas, este agente disseminou-se em poucas semanas, e ao final daquele ano 50.482 casos graves e 2060 óbitos (letalidade de 4,1%) haviam sido confirmados<sup>33</sup>, com maior proporção de casos (71,6%) na região sul, possivelmente devido ao inverno mais rigoroso e a proximidade com países onde o (H1N1)pdm09 circulou mais intensamente. Com a disponibilidade do imunógeno, a partir de 2010, teve início uma estratégia de vacinação, dirigida para os grupos mais vulneráveis, alcançando-se coberturas acima de 80%, que logo influenciou na redução de casos. Ademais, uma estratégia fundamental utilizada durante a pandemia foi a mobilização da Rede de Alerta e Resposta às Emergências em Saúde Pública, denominada de Rede Cievs, criada em 2006, atualmente composta por 55 unidades de resposta rápida instaladas em todos os estados e municípios das capitais, que tem sido a base da resposta do SUS às emergências de saúde pública.

### Comentários finais

O cenário apresentado revela que houve importante impacto sobre o perfil de morbimortalidade por doenças transmissíveis no Brasil, especialmente, após a implantação do SUS. Limites

no processo de prevenção e controle de doenças transmissíveis vêm sendo impostos pela emergência e/ou reemergência de agentes, para os quais o conhecimento científico ainda é insuficiente. Esta realidade indica a necessidade de maiores investimentos em pesquisas, tanto no plano nacional como internacional, visando superar as lacunas existentes.

Destaque especial deve ser dado ao extraordinário declínio da morbidade por doenças imunopreveníveis e da mortalidade proporcional por DT, que em 1980 correspondia a 12% do total de óbitos deste país e em 2015 (4%) foi três vezes menor. Dentre outras causas, este declínio foi fortemente influenciado pela terapia de reidratação oral e imunização contra rotavírus, que reduziram a mortalidade infantil e da infância por DIA.

Evidentemente que outros programas sociais e econômicos, voltados para a população brasileira mais carente, contribuíram para a melhoria dos indicadores de saúde analisados, a exemplo do Programa de Bolsa Família. Infelizmente, as profundas desigualdades sociais ainda existentes, que extrapolam a capacidade do setor saúde, impõem limites para uma melhor efetividade na prevenção e controle das DT.

A atual conjuntura político-institucional do país vem ameaçando os avanços alcançados nos últimos anos. Contudo, sem sombra de dúvidas, a universalização do acesso aos serviços de atenção à saúde, aliada à ampliação e aperfeiçoamento do escopo das ações de vigilância, prevenção e controle de doenças e riscos à saúde pelo SUS, vem desempenhando papel fundamental na melhoria das condições de saúde e qualidade de vida da população brasileira, bem como contribuindo para o processo de democratização do país.

### Colaboradores

MG Teixeira e MCN Costa fizeram a primeira versão do manuscrito; ES Paixão, EH Carmo, FR Barreto e GO Penna acrescentaram importantes contribuições nesta versão preliminar; cada um dos autores fez a redação dos tópicos relativos às doenças sobre as quais possui maior expertise. Todos os autores leram e revisaram a versão final.

### Referências

1. Barreto ML, Teixeira MG, Bastos FI, Ximenes RA, Barata RB, Rodrigues LC. Successes and failures in the control of infectious diseases in Brazil: Social and environmental context, policies, interventions, and research needs. *Lancet* 2011; 377(9780):1877-1889.
2. Paim J, Travassos C, Almeida C, Bahia L, MacInko J. The Brazilian health system: History, advances, and challenges. *Lancet* 2011; 377(9779):1778-1797.
3. Carmo EH, Barreto ML, Silva Júnior JB. Mudanças nos padrões de morbimortalidade da população brasileira: os desafios para um novo século. *Epidemiol e Serviços Saúde* 2003; 12(2):63-75.

4. Mural Datasus - DATASUS. [acessado 2018 Mar 16]. Disponível em: <http://datasus.saude.gov.br/multimidia/comunicacao/mural-datasus/991-mural-datasus>
5. Domingues CMAS, Pereira CQ, Marilda S, Siqueira M, Ganter B. A Evolução do sarampo no Brasil e a situação atual. *Inf. Epidemiol. Sus.* 1997; 6(1):7-19.
6. Brasil. Ministério da Saúde (MS). *Brasil Livre da Rubéola 2008*. Brasília: MS; 2009.
7. Nascimento-Carvalho CM, Andrade ALSS. Haemophilus influenzae type b vaccination : long-term protection. *J. Pediatr.* 2006; 82(Supl. 3):109-114.
8. Ichihara MYT, Rodrigues LC, Teles CAS, Teixeira GLC, Jesus SR De, Alvim SM, Gagliardi Leite JP, Barreto ML. Effectiveness of rotavirus vaccine against hospitalized rotavirus diarrhea: A case – control study. *Vaccine* 2014; 32(23):2740-2747.
9. Carmo GMI, Yen C, Cortes J, Arau A, Lopman B, Flannery B, Oliveira LH, Carmo EH, Patel M. Decline in Diarrhea Mortality and Admissions after Routine Childhood Rotavirus Immunization in Brazil: A Time-Series Analysis. *PLoS Med* 2011; 8(4):e1001024.
10. Brasil. Ministério da Saúde (MS). *Portal Ministério da Saúde, 2018*. [acessado 2018 Mar 16]. Disponível em: <http://portalms.saude.gov.br/>
11. Lockwood DNJ, Shetty V, Oliveira G. Hazards of setting targets to eliminate disease: Lessons from the leprosy elimination campaign. *BMJ* 2014; 348:g1136.
12. Stefani MMA, Avanzi C, Bühner-Sékula S, Benjak A, Loiseau C, Singh P, Pontes MAA, Gonçalves HS, Hungria EM, Busso P, Piton J, Silveira MIS, Cruz R, Schetinni A, Costa MB, Virmond MCL, Diorio SM, Dias-Baptista IMF, Rosa PS, Matsuoka M, Penna MLF, Cole ST, Penna GO. Whole genome sequencing distinguishes between relapse and reinfection in recurrent leprosy cases. *PLoS Negl Trop Dis* 2017; 11(6):e0005598
13. Penna GO, Bühner-Sékula S, Kerr LRS, Stefani MMA, Rodrigues LC, Araújo MG, Ramos AMC, Andrade ARC, Costa MB, Rosa PS, Gonçalves HS, Cruz R, Barreto ML, Pontes MAA, Penna MLF. Uniform multi-drug therapy for leprosy patients in Brazil (U-MDT/CT-BR): Results of an open label, randomized and controlled clinical trial, among multibacillary patients. *PLoS Negl Trop Dis* 2017; 11(7):e0005725.
14. Dourado I, Veras MADSM, Barreira D, Brito AM. AIDS epidemic trends after the introduction of antiretroviral therapy in Brazil. *Rev Saude Publica* 2006; 40(Supl.):9-17.
15. Brito AM, Ayres De Castilho E, Célia E, Szwarcwald L. AIDS e infecção pelo HIV no Brasil: uma epidemia multifacetada AIDS and HIV infection in Brazil: a multifaceted epidemic. *Rev Soc Bras Med Trop* 2000; 34(2):207-217.
16. Brito AM, Sousa JL, Luna CF, Dourado I. Tendência da transmissão vertical de Aids após terapia anti-retroviral no Brasil. *Rev Saude Publica* 2006; 40(Supl.):18-22
17. Katz N. *Inquérito Nacional de Prevalência da Esquistossomose mansoni e Geo-helmintos*. Belo Horizonte: CPqRR; 2018.
18. Katz N, Peixoto SV. Análise crítica da estimativa do número de portadores de esquistossomose mansoni no Brasil. *Rev Soc Bras Med Trop* 2000; 33(3):303-308.
19. Silveira AC, Dias JCP. O controle da transmissão vetorial. *Rev Soc Bras Med Trop* 2011; 44(Supl. 2):52-63.
20. Barbosa MG, Ferreira JMBB, Arcanjo ARL, Santana RAG, Magalhães LKC, Magalhães LKC, Mota DT, Fé NF, Monteiro WM, Silveira H, Guerra JA. Chagas disease in the state of Amazonas: History, epidemiological evolution, risks of endemicity and future perspectives. *Rev Soc Bras Med Trop* 2015; 48(Supl. 1):27-33.
21. Lapouble O, Santelli A, Muniz-Junqueira M. Situação epidemiológica da malária na região amazônica brasileira, 2003 a 2012. *Rev Panam salud pública* 2015; 38(4):300-306.
22. World Health Organization (WHO). *Dengue Control*. [acessado 2018 Mar 16]. Disponível em: <http://www.who.int/denguecontrol/epidemiology/en/>
23. Achee NL, Gould F, Perkins TA, Reiner RC, Morrison AC, Ritchie SA, Gubler DJ, Teyssou R, Scott TW. A Critical Assessment of Vector Control for Dengue Prevention. *PLoS Negl Trop Dis* 2015; 9(5):1-19.
24. World Health Organization (WHO). *Updated Questions and Answers related to the dengue vaccine Dengvaxia* [acessado 2018 Mar 16]. Disponível em: [www.who.int/immunization/diseases/dengue/q\\_and\\_a\\_dengue\\_vaccine\\_dengvaxia\\_use/en/](http://www.who.int/immunization/diseases/dengue/q_and_a_dengue_vaccine_dengvaxia_use/en/)
25. Teixeira MG, Siqueira Júnior JB, Ferreira GLC, Bricks L, Joint G. Epidemiological Trends of Dengue Disease in Brazil (2000-2010): A Systematic Literature Search and Analysis. *PLoS Negl Trop Dis* 2013; 7(12):e2520
26. Teixeira MG, Andrade AMS, Costa MCN, Castro JSM, Oliveira FLS, Goes CSB, Maia M, Santana EB, Nunes BT, Vasconcelos PF. East/central/South African genotype chikungunya virus, Brazil, 2014. *Emerg Infect Dis* 2015; 21(5): 906-907
27. Campos G, Bandeira A, Sardi S. Zika Virus Outbreak, Bahia Brazil. *Emerg Infect Dis* 2015; 21(10):1881.
28. Oliveira WK, França GVA, Carmo EH, Duncan BB, Souza Kuchenbecker R, Schmidt MI. Infection-related microcephaly after the 2015 and 2016 Zika virus outbreaks in Brazil: a surveillance-based analysis. *Lancet* 2017; 390(10097):861-870.
29. Teixeira MG, Costa MCN, Oliveira WK, Nunes ML, Rodrigues LC. The epidemic of Zika virus-related microcephaly in Brazil: Detection, control, etiology, and future scenarios. *Am J Public Health* 2016; 106(4):601-605.
30. Brito CAA, Teixeira MG. Increased number of deaths during a chikungunya epidemic in Pernambuco, Brazil. *Mem Inst Oswaldo Cruz* 2017; 112(9):650-651
31. Anderson RM, Fraser C, Ghani AC, Donnelly CA, Riley S, Ferguson NM, Leung GM, Lam TH, Hedley AJ. Epidemiology, transmission dynamics and control of SARS: the 2002-2003 epidemic. 2004. *Philos Trans R Soc Lond B Biol Sci* 2004; 359(1447):1091-1105
32. Brasil. *Plano Brasileiro de Preparação para uma Pandemia de Influenza*. Secretaria de Vigilância em Saúde do Ministério da Saúde. 2006; 241. [acessado 2018 Mar 16]. Disponível em: [http://www.cve.saude.sp.gov.br/html/resp/influ\\_plano3ver.pdf](http://www.cve.saude.sp.gov.br/html/resp/influ_plano3ver.pdf)
33. Brasil. Ministério da Saúde (MS). Secretaria de Vigilância em Saúde. *Informe técnico de Influenza*. 2012; 1-15. [acessado 2018 Mar 16]. Disponível em: <http://portalsaude.saude.gov.br/images/pdf/2014/maio/22/informe-influenza-2009-2010-2011-220514.pdf>

Artigo apresentado em 05/01/2018

Aprovado em 30/01/2018

Versão final apresentada em 28/03/2018

